

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KYUNG-SOO YOO

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 16 January 2002

Art Unit: *to be assigned*

For: PHOTOGRAPHING APPARATUS HAVING FUNCTION OF PREVENTING
BLUR OF STILL IMAGE



CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119

Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2001-35923 (filed in Korea on 22 June 2001) filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 16 January 2002, is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "R. E. Bushnell", written over a horizontal line.

Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040

Folio: P56641
Date: 16 January 2002
I.D.: REB/sb

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

JC879 U.S. PTO
10/046239
01/16/02

#2

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: Patent Application No. 2001-35923

Date of Application: June 22, 2001

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

Dated on June 27, 2001

COMMISSIONER

483

JC879 U.S. PTO
10/046239
01/16/02

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 :
Application Number

특허출원 2001년 제 35923 호

출원년월일 :
Date of Application

2001년 06월 22일

출원인 :
Applicant(s)

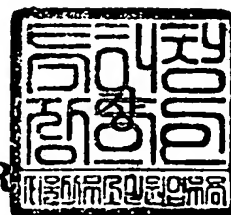
삼성전자 주식회사



2001 06 27
년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2001.06.22
【발명의 명칭】	정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치
【발명의 영문명칭】	Photographing apparatus having the function of preventing blur of still image
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유경수
【성명의 영문표기】	YOO, KYUNG SOO
【주민등록번호】	610518-1057621
【우편번호】	441-837
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1270번지 벽산아파트 403동 804호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	10 면 10,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	11 항 461,000 원
【합계】	500,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】**【요약】**

정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치가 개시된다. 조리개부는 렌즈를 통해 광전변환부에 입사되는 빛의 양을 조절한다. 조리개구동부는 조리개부의 개폐를 제어하며, 제어부는 조리개부의 개방시에는 조리개구동부에 조리개부를 개방하도록 하는 방향으로 구동전압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력하고 조리개부의 폐쇄시에는 조리개부를 폐쇄하도록 하는 방향으로 구동전압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력한다.

따라서, 별도의 메카니컬 셔터를 구비하지 않고 조리개부에 공급되는 전원을 제어함으로써, 조리개의 개방에서 폐쇄에 소요되는 시간을 짧게 하여 움직이는 피사체 또는 촬영자의 손떨림에 의해 발생하는 영상의 번짐현상을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

조리개, 메카니컬 셔터, 조리개모터, 번짐, 정지영상, 캠코더

【명세서】**【발명의 명칭】**

정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치 {Photographing apparatus having the function of preventing blur of still image}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 디지털 캠코더의 내부구조를 도시한 블록도,

도 2는 본 발명에 따른 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치의 일 실시예에 대한 내부구성을 도시한 블록도,

도 3은 본 발명에 따른 촬상장치에 구비되는 조리개구동부의 일 실시예의 구성을 도시한 블록도,

도 4a는 본 발명에 따른 촬상장치에 구비되는 조리개구동부의 일 실시예에 대한 회로를 도시한 도면,

도 4b 내지 도 4d는 각각 입력단자부에 입력되는 조리개 제어신호 및 기준전위신호, 구동코일에 공급되는 구동전압 및 구동코일에 흐르는 구동전류의 시간에 따른 변화를 도시한 도면,

도 5a는 본 발명에 따른 촬상장치에 구비되는 조리개구동부의 다른 실시예에 대한 회로를 도시한 도면,

도 5b 및 도 5c는 각각 도 5a에 도시된 조리개구동부의 입력단자부에 입력되는 상기 조리개 제어신호와 기준전위신호 및 구동코일에 공급되는 전압의 시간에 따른 변화를 도시한 도면,

도 6은 본 발명에 따른 촬상장치의 다른 실시예에 대한 내부구성을 도시한 블록도,
그리고,

도 7은 도 6에 도시된 촬상장치에서 전자셔터속도의 변경 및 조리개부의 폐쇄시간
을 도시한 도면이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 아이리스미터로 메카셔터의 기능을 구현하여 정지영상의 촬영시 번짐을 방지할 수 있는 촬상장치에 관한 것이다.
- <11> 디지털 카메라 또는 캠코더와 같은 디지털 영상장치는 광전변환소자를 이용하여 피사체로부터 반사되는 빛을 감지하여 영상을 촬영한다. 디지털 영상장치는 영상을 메모리 장치에 디지털정보로 저장하므로 컴퓨터를 이용한 편집 등이 가능하게 되어 광범위하게 보급되고 있다.
- <12> 이러한 디지털 영상장치는 정지영상의 촬영시 피사체의 움직임 또는 촬영자의 손떨림에 의해 발생하는 화면떨림을 줄이기 위해 메카니컬 셔터를 필연적으로 사용하고 있다.
- <13> 도 1은 종래의 디지털 캠코더(100)의 내부구조를 도시한 블록도이다.
- <14> 도 1을 참조하면, 종래의 디지털 캠코더(100)는, 촬상부(110), 촬상부(110)의 각 구성요소를 구동하는 스테핑 모터(120a 내지 120d) 및 모터 구동부(130a 내

지 130d), A/D컨버터부(140), 신호처리부(141), 메모리(142), 영상칩(143), 펄스발생부(144) 및 제어부(150)를 갖는다.

<15> 촬상부(110)는 광전변환부(115)에 입사되는 피사체의 배율을 조정하는 줌렌즈부(111), 촬영자의 손떨림 또는 피사체의 이동에 의해 발생하는 촬영된 영상의 번짐을 방지하는 메카니컬 셔터부(112), 광전변환부(115)에 입사되는 광량을 조절하는 조리개부(113), 광전변환부(115)에 입사되는 영상의 초점을 조절하는 포커스렌즈부(114) 및 입사되는 빛을 전기적 신호로 변환하는 광전변환소자(115)로 구성된다.

<16> 줌렌즈부(111), 메카니컬 셔터부(112), 조리개부(113) 및 포커스렌즈부(114)는 각각 스테핑 모터(120a 내지 120d)에 의해 구동되며, 각각의 스테핑 모터(120a 내지 120d)는 제어부(150)의 제어신호에 의해 작동되는 모터 구동부(130a 내지 130d)에 의해 제어된다.

<17> 펄스발생부(144)는 광전변환부(115)에 축적된 전하를 추출하는 전하추출 펄스와 축적된 전하를 소거시키는 소거 펄스를 출력시킨다. A/D 컨버터부(140)는 광전변환부(115)에서 출력되는 아날로그 신호를 상관이중샘플링 및 자동이득조절과정을 거쳐 디지털 신호로 변환한다. 신호처리부(141)는 디지털 변환된 신호에 대한 인코딩 및 압축 등의 과정을 수행한다. 영상칩(143)은 DVC, DSC 등 각각의 촬상장치에 적합한 영상을 생성하며, 최종적으로 생성된 영상은 메모리(142)에 저장된다.

<18> 제어부(150)는 각 구성요소의 동작을 제어하며, 특히 메카니컬 셔터부(112)에 연결된 스테핑모터(120c)의 동작을 제어하는 모터제어부(130c)에 제어신호를 출력하여 촬영자의 손떨림 또는 피사체의 이동에 의해 발생하는 촬영된 영상의 번짐을 방지하도록 한다.

<19> 그러나 종래 기술에서 메카니컬 셔터를 구성하기 위해서는 렌즈의 크기가 커질 수밖에 없고, 셔터속도를 빠르게 하기 위해서는 별도의 스테핑 모터 및 모터 구동부가 추가되어야 하는 등의 불편함이 따른다. 또한 이러한 별도의 장치의 부가는 생산비용의 상승으로 이어진다.

<20> 한편, 이러한 불편을 해소하고자 메카니컬 셔터부를 없애고 조리개모터의 회전자에 연결된 스프링의 탄성을 조절하여 조리개의 폐쇄시간을 짧게 하는 시도도 있으나 이 경우 스프링의 탄성변화에 따른 관리비용의 증가라는 문제점이 존재한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 별도의 메카니즘 셔터를 추가하지 않고 아이리스 미터를 이용해 정지영상의 번짐을 방지할 수 있는 촬상장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치는, 렌즈를 통하여 입사된 빛을 광전변환시키는 광전변환부, 상기 광전변환부에 축적된 전하를 추출하는 전하추출 펄스와 축적된 전하를 소거시키는 소거 펄스를 출력시키는 펄스발생부, 상기 광전변환부에 입사되는 빛의 양을 조절하는 조리개부, 상기 조리개부의 개폐를 제어하는 조리개구동부, 상기 조리개부의 개방시에는 상기 조리개구동부에 상기 조리개부를 개방하도록 하는 방향으로 구동전압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력하고 상기 조리개부의 폐쇄시에는 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 방향으로 상기 구동전압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력하며, 상기 광전소자부, 상기 펄

스발생부 및 상기 조리개구동부의 동작을 제어하는 제어부를 포함한다.

<23> 바람직하게는, 상기 촬상장치의 상기 조리개구동부는 자기장에 의해 발생하는 회전운동을 상기 조리개부에 전달하여 상기 조리개부를 개폐하는 조리개모터 및 상기 조리개모터의 회전방향 및 회전속도를 제어하는 조리개모터제어부를 구비한다.

<24> 바람직하게는, 상기 조리개모터는, 상기 조리개부가 연결되며 상기 조리개모터제어부의 제어에 따라 순방향 및 역방향으로 회전하는 회전자, 일단은 고정단에 연결되며 타단은 상기 회전자에 연결되어 상기 조리개부가 폐쇄되는 방향으로 상기 회전자를 회전시키는 탄성부재, 자기장을 발생하여 상기 회전자에 상기 조리개부가 개방되는 방향 및 폐쇄되는 방향으로의 회전운동을 일으키는 구동코일 및 스위치 및 댐핑저항을 가지며, 상기 회전자의 댐핑을 방지하는 제동코일을 갖는다.

<25> 바람직하게는, 상기 조리개모터제어부는, 일단은 기준전위신호가 입력되고 타단은 조리개 제어신호가 입력되는 입력전압단자부 및 상기 입력전압단자부로부터 입력되는 입력전압을 상기 조리개부의 상기 구동전압으로 변환하는 전압변환부를 포함하며, 상기 제어부는 상기 조리개부의 폐쇄시에 상기 조리개모터제어부로, 상기 구동코일에 상기 조리개부가 폐쇄되도록 하는 방향으로 상기 구동전압을 형성하도록 상기 조리개 제어신호를 변경하여 공급하도록 하는 제어신호 및 상기 제동코일에 연결된 상기 스위치를 개방하도록 하는 제어신호를 출력한다.

<26> 바람직하게는, 변경된 상기 조리개 제어신호는 상기 펄스발생부로부터 출력되는 상기 전하추출펄스에 의해 상기 광전변환소자에 축적된 전하의 추출동작이 완료되는 시점까지 공급된다. 또한 변경된 상기 조리개 제어신호는 상기 조리개부의 폐쇄동작의 시작시점으로부터 일정 시간동안 상기 구동전압의 초기값이 최종값보다 높은 값을 갖도록 하

는 것이 바람직하다.

<27> 바람직하게는, 상기 조리개모터제어부는, 단락동작에 의해 상기 전압변환부로부터 상기 조리개모터에 공급되는 전압을 변경하여 상기 조리개모터에 상기 조리개부가 개방 되도록 하는 상기 구동전압 및 폐쇄되도록 하는 상기 구동전압을 공급하는 스위치부를 포함하며, 상기 제어부는 상기 스위치부로 전환제어신호를 출력하여 상기 조리개부의 폐쇄시에는 상기 조리개부의 개방시에 상기 조리개모터에 공급되는 상기 구동전압을 반전시켜 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 구동전압을 상기 조리개부에 공급되도록 하는 제어신호를 출력하며, 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 상기 구동전압을 공급하는 경우에 상기 댄핑코일에 연결된 스위치를 개방하도록 하는 제어신호를 출력한다.

<28> 바람직하게는, 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 상기 구동전압은 상기 펄스발생부로부터 출력되는 상기 전하추출펄스에 의해 상기 광전변환소자에 축적된 전하의 추출 동작이 완료되는 시점까지 공급된다. 또한 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 상기 구동전압은 초기 레벨이 최종 레벨보다 높으며, 상기 초기 레벨이 일정 시간동안 지속되는 계단신호인 것이 바람직하다.

<29> 상기 조리개부 및 상기 조리개구동부를 이용하여 메카니컬 셔터의 기능을 구현함으로써, 번짐이 없는 정지영상을 촬영할 수 있다. 나아가 별도의 스테핑 모터 및 모터 구동부가 필요하지 않으므로 렌즈부의 크기가 줄어들 수 있으며 생산비가 감소된다.

<30> 이하에서, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치에 대해 상세하게 설명한다. 각 도면에서 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

- <31> 도 2는 본 발명에 따른 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치의 일 실시예에 대한 내부구성을 도시한 블록도이다.
- <32> 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치(200)는 촬상부(210), 촬상부(210)의 각 구성요소를 구동하는 스테핑 모터(220a 내지 220c) 및 모터 구동부(230a 내지 230c), 영상신호생성부(240) 및 제어부(250)를 갖는다.
- <33> 촬상부(210)는 배율을 조절하는 줌렌즈부(212), 입사되는 광량을 조절하는 조리개부(214), 초점을 조절하는 초점렌즈부(216) 및 입사되는 빛을 전기적 신호로 변환하는 광전변환소자를 구비한 광전변환부(218)를 갖는다.
- <34> 줌렌즈부(212), 조리개부(214) 및 초점렌즈부(216)는 각각 스테핑 모터(220a 내지 220c)에 의해 구동되며, 각각의 스테핑 모터(220a 내지 220c)는 제어부(250)의 제어신호에 의해 작동되는 모터 구동부(230a 내지 230c)에 의해 제어된다.
- <35> 영상신호생성부(240)는, 광전변환부(218)에 축적된 전하를 추출하는 전하추출 펄스와 축적된 전하를 소거시키는 소거 펄스를 출력시키는 펄스발생부(249), 광전변환부(218)에서 출력되는 아날로그 신호를 상관이중샘플링 및 자동이득조절과정을 거쳐 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환부(242), 디지털 변환된 신호에 대한 인코딩 및 압축 등의 과정을 수행하는 신호처리부(244), DVC, DSC 등 각각의 촬상장치에 적합한 영상을 생성하는 영상칩(246) 및 최종적으로 생성된 영상을 저장하는 저장부(248)로 구성된다.
- <36> 제어부(250)는 각 구성요소의 동작을 제어하며, 특히 정지영상의 촬영시, 조리개부(214)의 개방시에는 조리개부(214)에 연결된 모터 구동부(230c)에 순방향구동전

압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력한다. 그리고 조리개부(214)의 폐쇄시에는 조리개부(214)에 연결된 모터 구동부(230c)에 역방향구동전압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력한다.

<37> 도 3은 본 발명에 따른 촬상장치(200)에 구비되는 조리개구동부의 일 실시예의 구성을 도시한 블록도이다.

<38> 도 3을 참조하면, 조리개구동부(300)는 자기장에 의해 발생하는 회전운동을 상기 조리개부에 전달하여 상기 조리개부를 개폐하는 조리개모터(220c) 및 상기 조리개모터의 회전방향 및 회전속도를 제어하는 조리개모터제어부(230c)를 갖는다.

<39> 조리개모터(220c)는, 조리개부(214)가 연결되며 조리개모터제어부(230c)의 제어에 따라 조리개부(214)를 개방 또는 폐쇄하는 방향으로 회전하는 회전자(310), 일단은 고정단에 연결되며 타단은 회전자(310)에 연결되어 조리개부(214)가 폐쇄되는 방향으로 회전자(310)를 회전시키는 탄성부재(320), 자기장을 발생하여 회전자(310)에 조리개부(214)가 개방되는 방향 및 폐쇄되는 방향으로의 회전운동을 일으키는 구동코일(330) 및 스위치(342) 및 댐핑저항(344)을 가지며, 회전자(310)의 댐핑을 방지하는 제동코일(340)을 구비한다.

<40> 조리개모터제어부(230c)는, 일단은 기준전위신호가 입력되고 타단은 조리개 제어신호가 입력되는 입력전압단자부(350) 및 입력전압단자부(350)로부터 입력되는 입력전압을 조리개구동부(220c)의 구동전압으로 변환하는 전압변환부(360)를 구비한다.

<41> 제어부(250)는 조리개부(214)의 폐쇄시에 조리개모터제어부(230c)로, 구동코일(330)에 조리개부(214)가 폐쇄되도록 하는 방향으로 상기 구동전압을 형성하도록 상기 조리개 제

어신호를 변경하여 공급하도록 하는 제어신호 및 제동코일(340)에 연결된 스위치(342)를 개방하도록 하는 제어신호를 출력한다.

<42> 도 4a는 본 발명에 따른 활상장치(200)에 구비되는 조리개구동부(230c)의 일 실시예에 대한 회로를 도시한 도면이다.

<43> 도 4a를 참조하면, 입력단자부(350)의 일단(352)에는 기준전위신호(Vref)가 입력되고 타단(352)에는 조리개 제어신호(Vct1)가 입력된다. 조리개 제어신호(Vct1)가 입력되는 단자에는 입력저항(353)이 연결되어 있다.

<44> 전압변환부(360)는 OP앰프(361) 및 적분회로(362)로 구성된다. OP앰프(361)의 반전단자에는 조리개 제어신호(Vct1)가 입력되며 비반전단자에는 기준전위신호(Vref)가 입력된다. 한편, OP앰프의 제1전원단자(361a)에는 양의 구동전위(일례로 15V)가 입력되고 제2전원단자(361b)에는 음의 구동전위(일례로 -15v)가 입력된다.

<45> 적분회로(362)는 부궤환회로로서, OP앰프(361)의 출력전압을 비반전단자로 궤환시킨다. 적분회로(362)는 직렬연결된 저항과 캐패시터가 다른 캐패시터와 병렬연결되어 구성된다. 적분회로(362)에 의해 출력전압이 입력단으로 피드백된다.

<46> 전압변환부(360)의 출력은 구동코일(330)의 일단으로 공급되며, 구동코일(330)의 타단은 접지된다. 전압변환부(360)의 출력은 입력되는 조리개 제어신호의 변화에 따라 구동코일(330)에 조리개를 개방 또는 폐쇄시키는 방향으로 전류를 공급하도록 제어된다.

<47> 제동코일(340)의 일단에는 스위치(342) 및 댐핑저항(344)이 연결되어 있으며 OP앰프(361)의 반전단자에 접속되고, 타단은 OP앰프(361)의 비반전단자에 연결된다. 제동코일(340)은 조리개모터(220c)가 댐핑되는 것을 방지한다.

- <48> 이하에서 도 4b 내지 도 4d를 참조하여 도 4a에 도시된 조리개 구동부(300)의 동작을 상세하게 설명한다.
- <49> 도 4b 내지 도 4d는 각각 입력단자부(350)에 입력되는 조리개 제어신호 및 기준전위신호, 구동코일(330)에 공급되는 구동전압 및 구동코일(330)에 흐르는 구동전류의 시간에 따른 변화를 도시한 도면이다.
- <50> 기준전위신호보다 낮은 전위레벨을 갖는 조리개 제어신호가 입력단자부(350)의 일단(352)에 입력되면 구동코일(330)에는 조리개부(214)가 개방되는 방향으로 전류 i_1 가 흐른다. 이 때, 임의의 시점 t_0 에서 조리개부(214)를 폐쇄하기 위해 조리개 제어신호를 변화시키면 구동코일(330)에는 i_1 와는 방향이 반대인 전류 i_2 가 흐르게 된다. 전류 i_2 에 의해 회전자(310)는 조리개부(214)를 폐쇄하는 방향으로 회전운동하며, 스프링(320)의 수축력이 함께 작용하여 조리개부(214)의 폐쇄시간이 짧아지게 된다.
- <51> 한편, 조리개부(214)를 폐쇄하기 위해 조리개 제어신호를 변화시키는 시점 t_0 에서 제동코일(340)에 연결되어 있는 스위치(342)는 개방하는 것이 바람직하다. 이에 의해 조리개부(214)가 완전히 닫히는 시간이 보다 짧아질 수 있다.
- <52> 구동코일(330)에 걸리는 전압은 t_0 로부터 일정 시간이 경과한 시점에서 완전히 반전된다. 이 때, 조리개부(214)가 완전히 닫히기까지 소요되는 시간을 Δt 라 하면, Δt 는 5.97 ms 내지 6.03ms의 범위내인 것이 바람직하다. 또한 구동코일(330)에는 광전변환부(218)에 축적된 전하가 완전히 추출될 때까지 반전된 전압이 공급되는 것이 바람직하며 도 4c에는 이 시점이 t_1 으로 표시되어 있다.
- <53> 한편, 도 4d에는 조리개부(214)가 열리도록 하는 방향으로 구동코일(330)에 흐르는 전류

i' 의 변화가 도시되어 있다. 전류 i' 는 t' 에서 크기가 줄어들기 시작하여 소정의 시간이 경과한 뒤에는 전류방향이 바뀌게 된다. 도 4d에는 편의상 전류 i' 의 방향과 반대로 흐르는 전류를 i'' 로 표시하였다.

<54> 바람직하게는, 임의의 시점 t' 에서 변경된 상기 조리개 제어신호는 펄스발생부(249)로부터 출력되는 전하추출펄스에 의해 광전변환소자부(218)에 축적된 전하의 추출동작이 완료되는 시점까지 공급된다. 또한 변경된 상기 조리개 제어신호는 조리개부(214)의 폐쇄동작의 시작 시점인 t' 으로부터 일정 시간동안 구동코일(330)에 걸리는 전압의 초기값이 최종값보다 높은 값을 갖도록 변화되는 것이 바람직하다. 구동코일(330)에 걸리는 전압의 초기값이 최종값보다 높은 값을 갖도록 변화되는 경우에 있어서 조리개 제어신호의 파형, 구동코일(330)에 걸리는 전압 및 구동코일(330)에 흐르는 전류가 도 4b 내지 도 4d에 점선으로 표시되어 있다. 이에 의해 조리개부(214)의 폐쇄까지 소요되는 시간이 보다 짧아질 수 있다.

<55> 상술한 실시예에서 상기 조리개 제어신호의 변화 및 스위치(342)의 개폐는 제어부(250)에 의해 제어된다.

<56> 도 5a는 본 발명에 따른 촬상장치(200)에 구비되는 조리개구동부(230c)의 다른 실시예에 대한 회로를 도시한 도면이다.

<57> 도 5a에 도시된 조리개구동부(230c)는 도 4a를 참조하여 설명한 조리개구동부(230c)의 일 실시예와 유사한 구성을 가진다. 이하에서는 설명의 편의상 도 4a를 참조하여 설명한 조리개구동부(230c)와 차이점만을 설명한다.

<58> 도 5a를 참조하면, OP앰프의 제2전원단자(316b)는 접지되어 있으며, 전압변환부(360)와

구동코일(330) 사이에 스위치부(370)가 구비되어 있다.

<59> 조리개부(214)가 개방되어 있는 경우에는, 구동코일(330)의 단자 d 및 단자 e는 각각 전압변환부(360)의 단자 a 및 단자 c에 연결되어 구동코일(330)에 조리개부(214)가 개방되도록 하는 방향으로 전압이 걸리게 된다. 이 경우에 임의의 시점 t_0 에서 제어부(250)로부터 스위치부(370)로 스위치부(370)를 절환하도록 하는 제어신호가 입력되면, 구동코일(330)의 단자 d 및 단자 e는 각각 전압변환부(360)의 단자 c 및 단자 b에 연결된다. 따라서 구동코일(330)에는 조리개부(214)를 폐쇄하는 방향으로 전압이 걸리게 된다.

<60> 도 5b 및 도 5c는 각각 도 5a에 도시된 조리개구동부(230c)의 입력단자부(350)에 입력되는 상기 조리개 제어신호와 기준전위신호 및 구동코일(330)에 공급되는 전압의 시간에 따른 변화를 도시한 도면이다.

<61> 도 4b 및 도 4c에 도시된 것과는 달리 상기 조리개 제어신호는 임의의 시점 t_0 에서 변화되지 않는 경우에도 구동코일(330)에 걸리는 전압의 변경이 가능함을 알 수 있다. 다만, 도 5a를 참조하여 설명한 조리개구동부(230c)의 실시예에서도 임의의 시점 t_0 에서 상기 조리개 제어신호를 변화시킴으로써 조리개부(214)의 개방에서 폐쇄까지 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다. 이 경우 상기 조리개 제어신호의 변화 및 구동코일(330)에 걸리는 전압의 변화가 도 5b 및 도 5c에 점선으로 표시되어 있다.

<62> 한편, 도 4a 내지 도 4d 및 도 5b 내지 도 5c에서 t_0 , t_1 및 Δt 는 각각 조리개부(214)의 폐쇄동작의 시작 시점, 광전변환부(218)로부터 한 프레임에 대한 전하의 추출이 완료되는 시점 및 조리개부(214)가 완전히 닫히기까지 소요되는 시간을 의미한다.

- <63> 도 6은 본 발명에 따른 촬상장치(200)의 다른 실시예에 대한 내부구성을 도시한 블록도이며, 도 7은 도 6에 도시된 촬상장치(200)에서 전자셔터속도의 변경 및 조리개부(214)의 폐쇄시간을 도시한 도면이다.
- <64> 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 촬상장치(200)는, 전자셔터부(610), 록업테이블부(620) 및 측정부(630)를 더 포함한다.
- <65> 전자셔터부(610)는 광전변환부(218)의 전위장벽값을 변경하여 광전변환부(218)에 축적되는 전하의 양을 조절한다.
- <66> 록업테이블부(620)에는 상기 광전변환부(218)의 출력이 적절한 레벨이 되도록 조리개부(214)의 개방에서 폐쇄에 이르기까지 소요되는 상기 기준시간에 대해 설정된 상기 전자셔터속도를 기준으로 조리개부(214)의 개방에서 폐쇄에 이르기까지 소요되는 시간의 변화량에 대응되는 상기 전자셔터속도의 보정값이 기록되어 있다.
- <67> 측정부(630)는 조리개부(214)의 개방에서 폐쇄에 이르기까지 소요되는 시간을 측정한다. 제어부(250)는 측정부(630)에서 측정된 값과 상기 기준시간값의 차이를 기초로 하여 록업테이블부(620)에서 해당되는 보정값을 추출하여 전자셔터부(610)로 상기 전자셔터속도를 조정하도록 하는 제어신호를 출력한다.
- <68> 이 경우 제어부(250)는 측정부(630)로부터 측정된 상기 폐쇄시간과 상기 기준폐쇄시간의 차이를 기초로 하여 록업테이블부(620)에 저장되어 있는 상기 보정값만큼 상기 전자셔터속도를 변경하도록 하는 제어신호를 전자셔터부(610)로 출력한다.
- <69> 도 7을 참조하면, t_0 는 조리개부(214)가 개방에서 폐쇄에 이르기까지 소요되는 기준시간을 나타낸다. 촬상장치(200)의 제어부(250)는 이러한 t_0 를 기준으로 광전변환부(218)

의 출력이 적절한 레벨이 되기 위한 전자셔터속도(예를 들면, $\frac{1}{100}$ 초)를 설정하게 된다. 그러나 조리개부(214)가 개방에서 폐쇄에 이르기까지 소요되는 실제시간은 상기 기준시간 t_0 와 다를 수 있다. 즉, 조리개부(214)가 상기 기준시간보다 빨리 닫히거나 늦게 닫히는 현상이 발생할 수 있다. 도 7에서 이는 각각 t_1 및 t_2 로 표시되어 있다.

<70> 만약 조리개부(214)가 상기 기준시간 t_0 보다 빠른 t_1 에서 닫힌다면, 광전변환부(218)에 축적된 전하의 양이 적절한 레벨에 이르지 못하게 된다. 이러한 현상은 렌즈에 따라 광전변환부(218)에 입사되는 광량이 다르거나 피사체의 밝기에 따라 입사되는 광량이 다르기 때문에 발생한다.

<71> 조리개부(214)가 폐쇄되는 기준시간이 t_0 일 때 현재 촬영하는 필드에 대해 설정된 전자셔터속도가 B초인 경우에, 측정부(630)에서 조리개부(214)의 폐쇄시간이 t_1 으로 측정되었다면 제어부(250)는 룩업테이블부(620)를 검색하여 기준시간 t_0 와 측정시간 t_1 의 차이에 해당하는 보정값을 추출한다.

<72> 제어부(250)는 상기 보정값을 기초로 하여 광전변환부(218)에 축적되는 전하량을 증가시킬 수 있는 전자셔터속도인 B_1 초로 전자셔터속도를 변경하도록 전자셔터부(610)로 제어신호를 출력한다. 한편, 조리개부(214)의 폐쇄시간이 t_2 로 측정되었다면 변경된 전자셔터속도는 B_2 가 된다.

<73> 이상에서 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치에 대해 상세하게 설명하였다. 본 발명에 따른 촬상장치는 디지털 카메라, 디지털 캠코더, 컴퓨터용 카메라 등 다양한 촬상장치를 포함한다. 이 때 디지털 캠코더 등과 같이 동영상 촬영 기능을 주기능으로 하는 촬상장치의 경우에는 동영상의 촬영시에는

조리개부(214)의 폐쇄시에 조리개부(214)의 개방시에 구동코일(330)에 공급되는 전압을 반전시켜 공급할 필요가 없으며 정지영상의 촬영시에만 전압을 반전시키는 것이 바람직하다.

<74> 따라서 이 경우 본 발명에 따른 촬상장치(200)는 도 6에 도시된 바와 같이 정지영상모드 및 동영상모드를 전환하는 촬영모드전환부(640)를 더 포함하는 것이 바람직하다. 이 경우 제어부(250)는 촬영모드전환부(640)가 상기 정지영상모드로 설정되어 있는 경우에 한하여 조리개부(214)를 폐쇄할 때 조리개부(214)의 개방시에 구동코일(330)에 공급되는 전압을 반전시켜 공급하도록 하는 제어신호를 조리개구동부(300)로 출력한다.

【발명의 효과】

<75> 본 발명에 따른 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치에 의하면, 정지영상의 촬영시 조리개모터에 조리개를 폐쇄시키는 방향으로 전원을 공급함으로써, 조리개의 개방에서 폐쇄에 소요되는 시간을 짧게 하여 움직이는 피사체 또는 촬영자의 손떨림에 의해 발생하는 영상의 번짐현상을 방지할 수 있다.

<76> 또한 조리개모터에 공급되는 전원의 방향을 변경하도록 제어함으로써, 별도의 메카니컬 서터를 필요로 하지 않으므로 렌즈부의 크기를 줄일 수 있고 생산원가의 절감이 가능하다. 나아가, 조리개의 폐쇄시간을 기준으로 전자셔터속도를 변경함으로써 보다 선명한 영상의 촬영이 가능하다는 이점이 있다.

<77> 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므

로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

렌즈를 통하여 입사된 빛을 광전변환시키는 광전변환부;

상기 광전변환부에 축적된 전하를 추출하는 전하추출 펄스와 축적된 전하를 소거시키는 소거 펄스를 출력시키는 펄스발생부;

상기 광전변환부에 입사되는 빛의 양을 조절하는 조리개부;

상기 조리개부의 개폐를 제어하는 조리개구동부;

상기 조리개부의 개방시에는 상기 조리개구동부에 상기 조리개부를 개방하도록 하는 방향으로 구동전압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력하고 상기 조리개부의 폐쇄시에는 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 방향으로 상기 구동전압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력하며, 상기 광전소자부, 상기 펄스발생부 및 상기 조리개구동부의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 조리개구동부는,

자기장에 의해 발생하는 회전운동을 상기 조리개부에 전달하여 상기 조리개부를 개폐하는 조리개모터; 및

상기 조리개모터의 회전방향 및 회전속도를 제어하는 조리개모터제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 조리개모터는,

상기 조리개부가 연결되며 상기 조리개모터제어부의 제어에 따라 순방향 및 역방향으로 회전하는 회전자;

일단은 고정단에 연결되며 타단은 상기 회전자에 연결되어 상기 조리개부가 폐쇄되는 방향으로 상기 회전자를 회전시키는 탄성부재;

자기장을 발생하여 상기 회전자에 상기 조리개부가 개방되는 방향 및 폐쇄되는 방향으로의 회전운동을 일으키는 구동코일; 및

스위치 및 댐핑저항을 가지며, 상기 회전자의 댐핑을 방지하는 제동코일;을 포함하는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 4】

제 2항에 있어서, 상기 조리개모터제어부는,

일단은 기준전위신호가 입력되고 타단은 조리개 제어신호가 입력되는 입력전압단자부; 및

상기 입력전압단자부로부터 입력되는 입력전압을 상기 조리개부의 상기 구동전압으로 변환하는 전압변환부;를 포함하며,

상기 제어부는 상기 조리개부의 폐쇄시에 상기 조리개모터제어부로, 상기 구동코일에 상기 조리개부가 폐쇄되도록 하는 방향으로 상기 구동전압을 형성하도록 상기 조리개 제어신호를 변경하여 공급하도록 하는 제어신호 및 상기 제동코일에 연결된 상기 스위

치를 개방하도록 하는 제어신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

변경된 상기 조리개 제어신호는 상기 펄스발생부로부터 출력되는 상기 전하추출펄스에 의해 상기 광전변환소자에 축적된 전하의 추출동작이 완료되는 시점까지 공급되는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 6】

제 4항에 있어서,

변경된 상기 조리개 제어신호는 상기 조리개부의 폐쇄동작의 시작 시점으로부터 일정 시간동안 상기 구동전압의 초기값이 최종값보다 높은 값을 갖도록 하는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 7】

제 2항에 있어서, 상기 조리개모터제어부는,

일단은 기준전위신호가 입력되고 타단은 상기 조리개 제어신호가 입력되는 입력전압단자부;

상기 입력전압단자부로부터 입력되는 입력전압을 상기 조리개부의 상기 구동전압으로 변환하는 전압변환부; 및

단락동작에 의해 상기 전압변환부로부터 상기 조리개모터에 공급되는 전압을 변경하여 상기 조리개모터에 상기 조리개부가 개방되도록 하는 상기 구동전압 및 폐쇄되도록

하는 상기 구동전압을 공급하는 스위치부;를 포함하며,

상기 제어부는 상기 스위치부로 절환제어신호를 출력하여 상기 조리개부의 폐쇄시에는 상기 조리개부의 개방시에 상기 조리개모터에 공급되는 상기 구동전압을 반전시켜 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 구동전압을 상기 조리개부에 공급되도록 하는 제어신호를 출력하며, 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 상기 구동전압을 공급하는 경우에 상기 댐핑코일에 연결된 스위치를 개방하도록 하는 제어신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 상기 구동전압은 상기 펄스발생부로부터 출력되는 상기 전하추출펄스에 의해 상기 광전변환소자에 축적된 전하의 추출동작이 완료되는 시점까지 공급되는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 상기 구동전압은 초기 레벨이 최종 레벨보다 높으며, 상기 초기 레벨이 일정 시간동안 지속되는 계단신호인 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 10】

제 1항 내지 제 9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광전변환부의 전위장벽값을 변경하여 상기 광전변환부에 축적되는 전하의 양을 조절하는 전자셔터부;

상기 조리개부의 개방상태에서 폐쇄상태까지 소요되는 기준폐쇄시간을 기초로 하여 설정된 전자셔터속도를 기준으로 하여 상기 조리개부의 폐쇄시간의 변화에 따른 상기 전자셔터속도의 보정값이 기록된 룩업테이블부; 및

상기 조리개부의 폐쇄시간을 측정하는 측정부;를 더 포함하며,

상기 제어부는 상기 측정부로부터 측정된 상기 폐쇄시간과 상기 기준폐쇄시간의 차이를 기초로 하여 상기 룩업테이블부에 기록되어 있는 상기 보정값만큼 상기 전자셔터속도를 변경하도록 하는 제어신호를 상기 전자셔터부로 출력하는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【청구항 11】

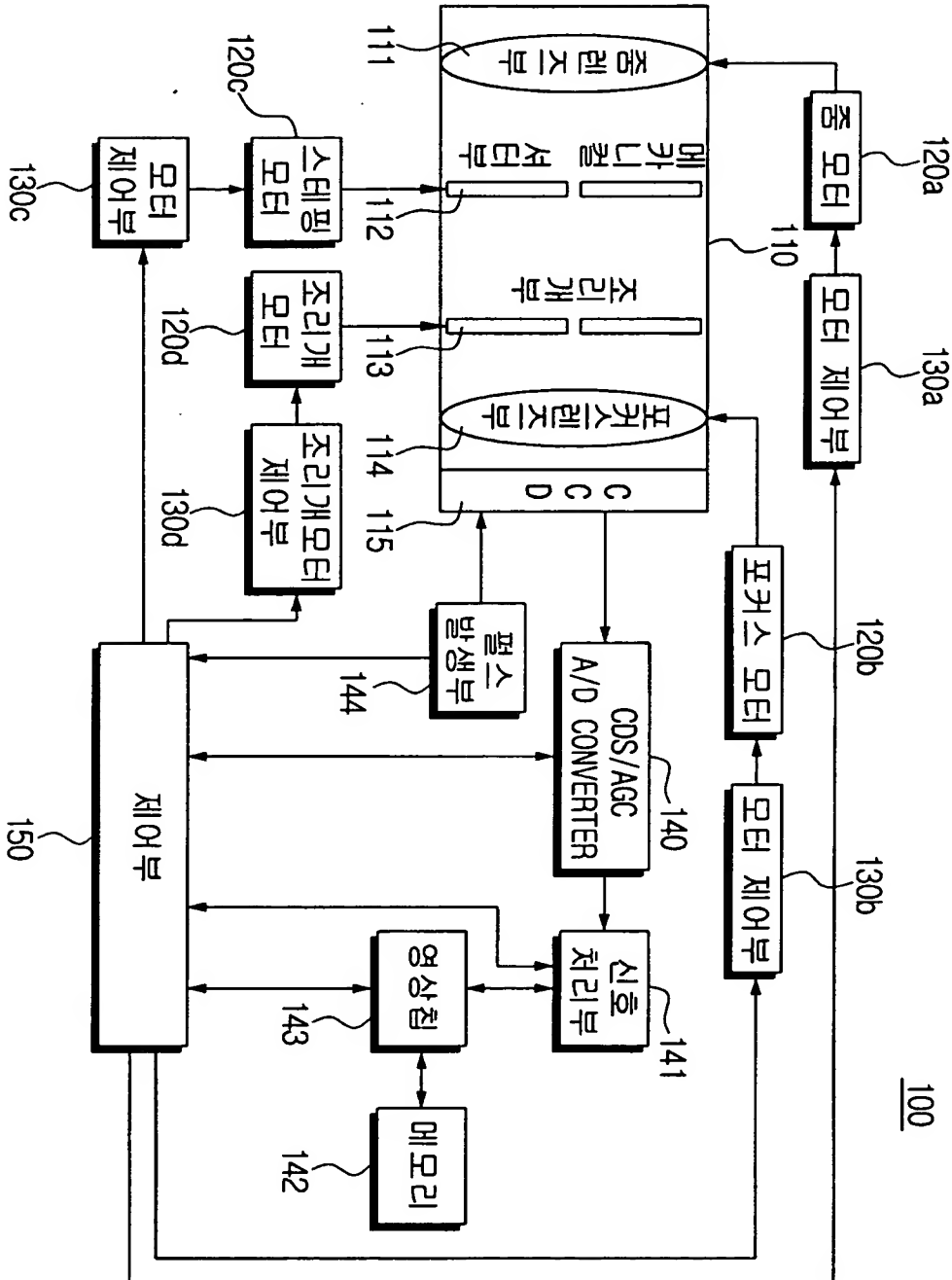
제 1항 내지 제 9항 중 어느 한 항에 있어서,

정지영상모드 및 동영상모드를 전환하는 촬영모드전환부를 더 포함하며,

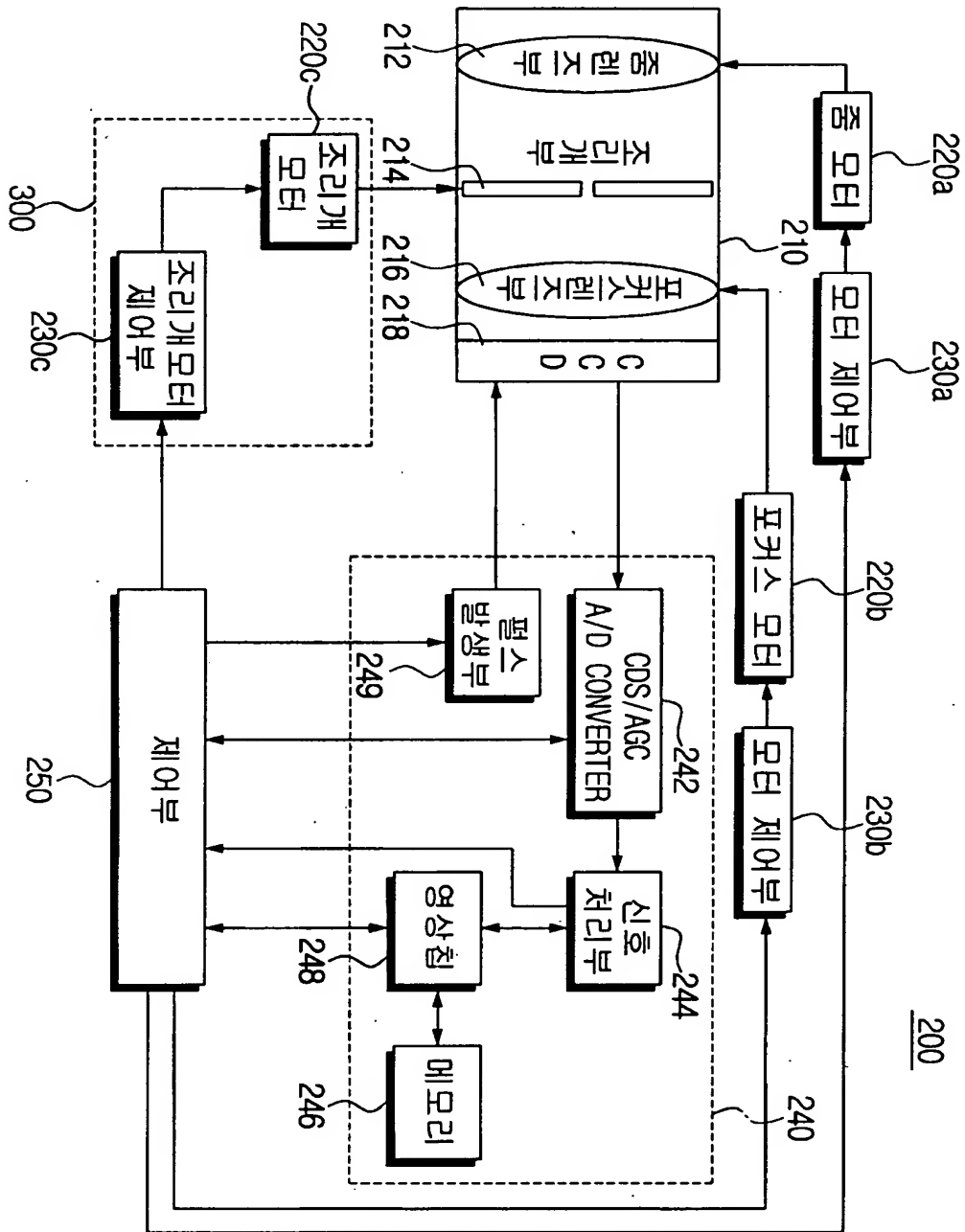
상기 제어부는 상기 촬영모드전환부가 상기 정지영상모드로 설정되어 있는 경우에 상기 조리개부를 폐쇄하도록 하는 상기 구동전압을 공급하도록 하는 제어신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 정지영상의 번짐방지 기능을 구비한 촬상장치.

【도면】

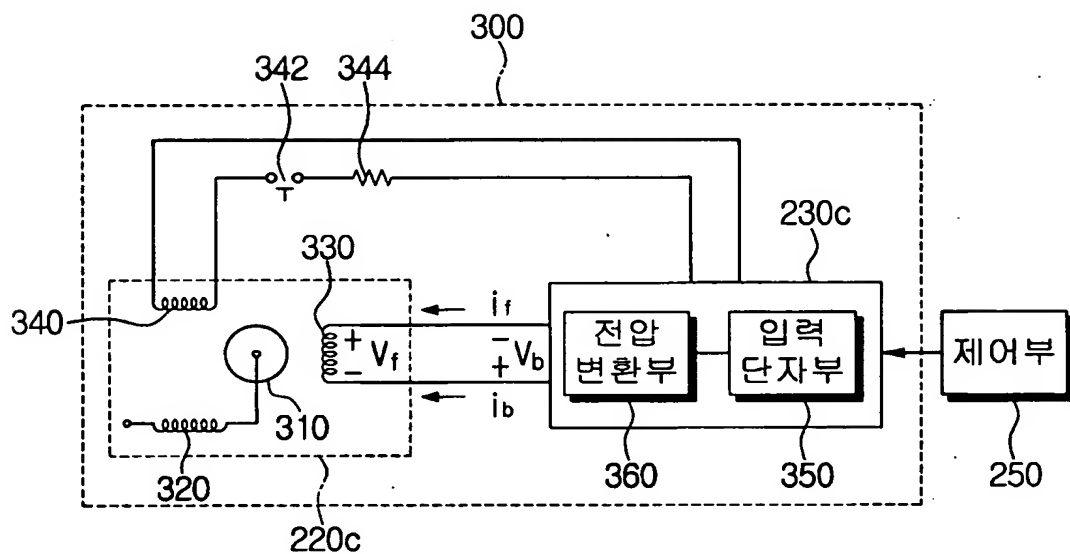
【도 1】



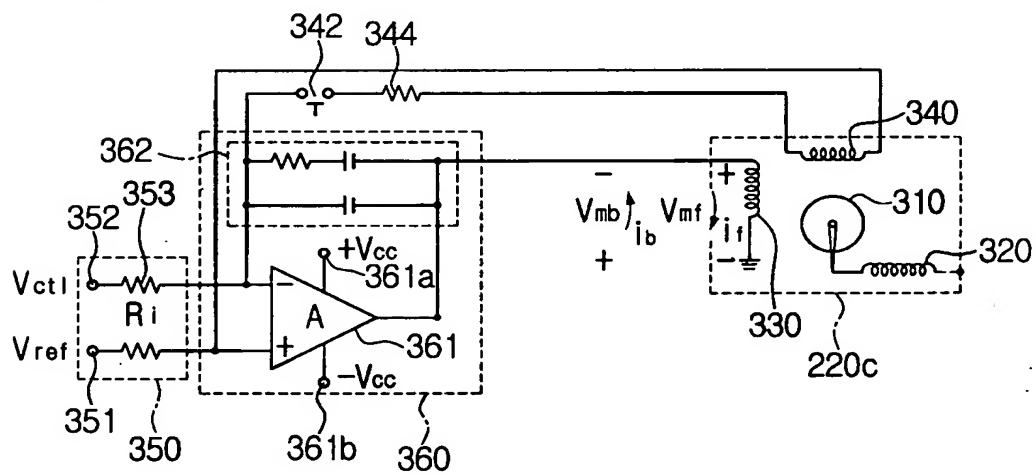
【도 2】



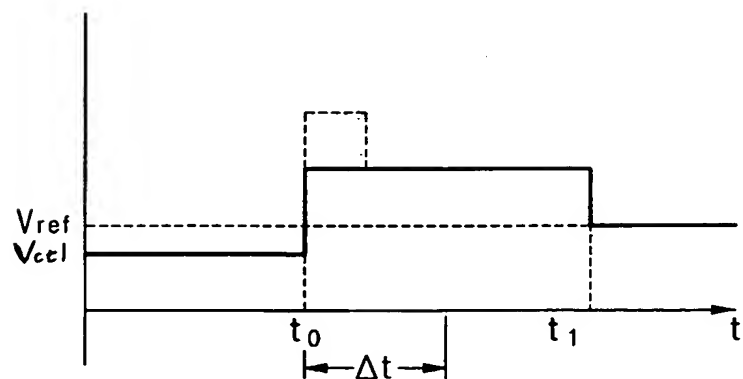
【도 3】



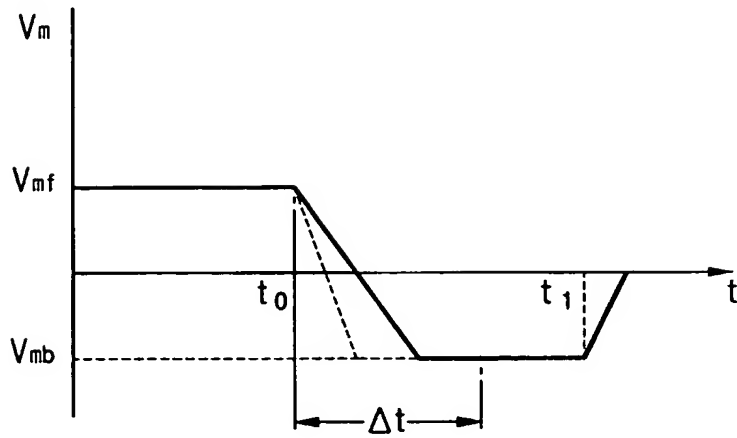
【도 4a】



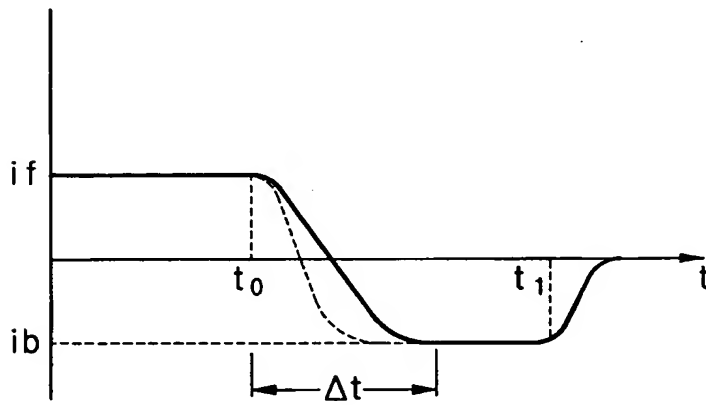
【도 4b】



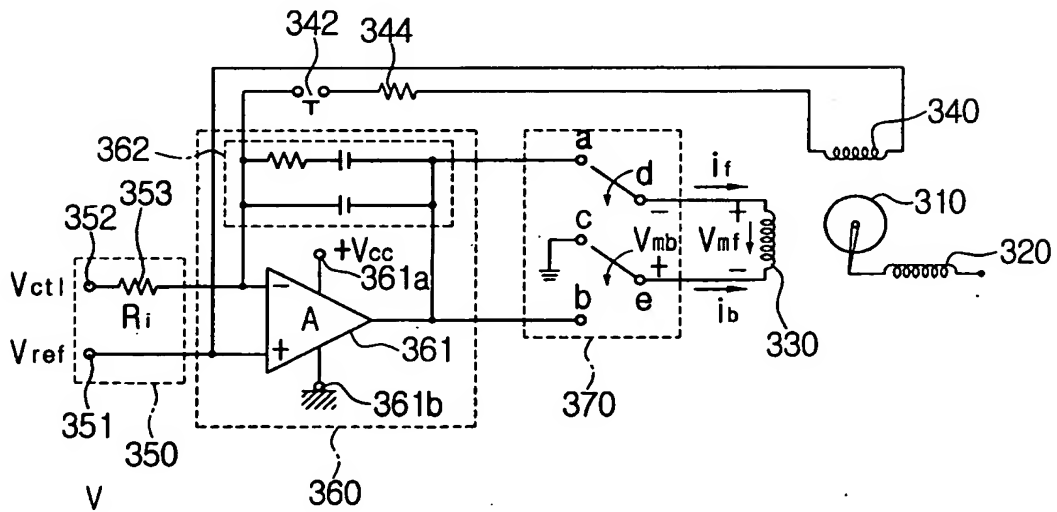
【도 4c】



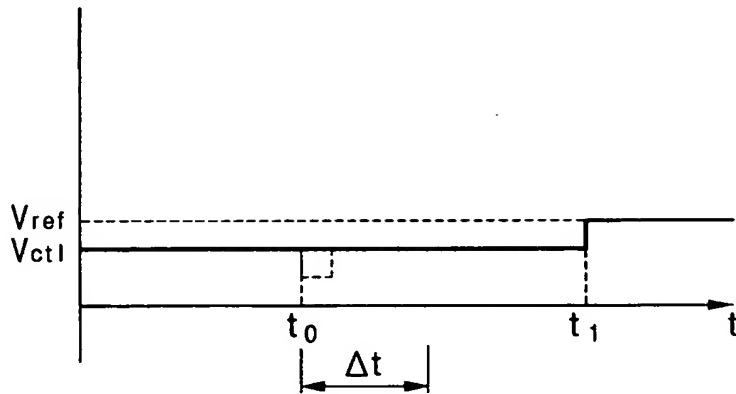
【도 4d】



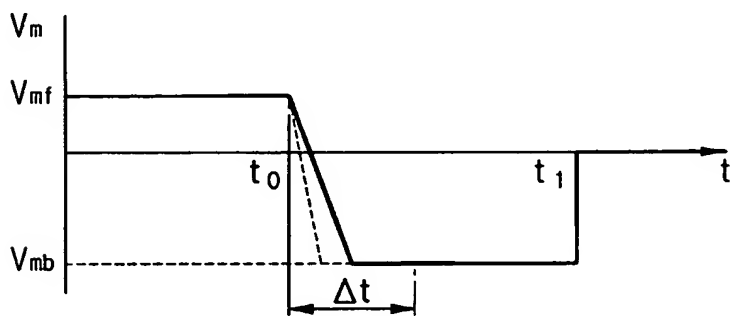
【도 5a】



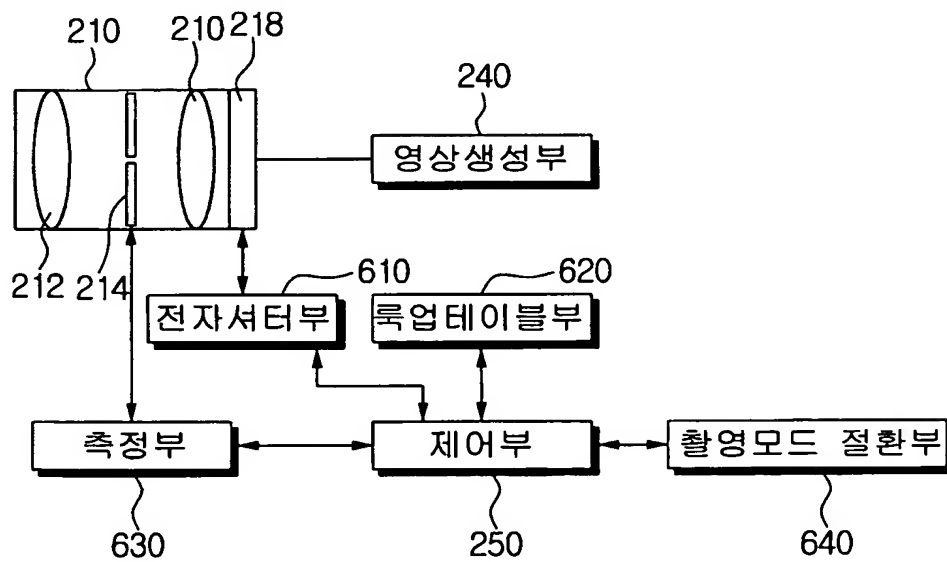
【도 5b】



【도 5c】



【도 6】



【도 7】

